

**KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy
from the records of the Korean Intellectual Property Office.

APPLICATION NUMBER : 10-2003-0091119

DATE OF APPLICATION: December 15, 2003

APPLICANT(S): SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 7th day of January, 2004

COMMISSIONER

[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Date] December 15, 2003

[Title of Invention] Hermetic Compressor

[Applicant]

[Name] SAMSUNG Gwang Ju ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-000198-3

[Agent]

[Name] Bong Seok SEO

[Attorney Code] 9-1998-000289-6

[Inventor]

[Name] Sung Ro LEE

[Residence Reg. No.] 720309-1772628

[The Postal Code] 506-723

[Address] #122-507, Line 1st APT., 765-2, Wallgea-Dong, Gwangsan-Gu,
Gwangju-City, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] Filed

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.
Attorney, Bong Seok SEO

[Fees]

[Basic Filing Fee]	12 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	0 Page	0	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	3 Claims	205,000	Won
[Total Amounts]		234,000	Won

U015149-5



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0091119
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 15일
Date of Application DEC 15, 2003

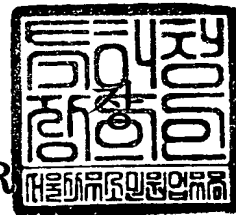
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2004 년 01 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2003. 12. 15		
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기		
【발명의 영문명칭】	Hermetic compressor		
【출원인】			
【명칭】	삼성광주전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000198-3		
【대리인】			
【성명】	서봉석		
【대리인코드】	9-1998-000289-6		
【포괄위임등록번호】	1999-000395-6		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이성로		
【성명의 영문표기】	LEE, Sung Ro		
【주민등록번호】	720309-1772628		
【우편번호】	506-302		
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 765-2번지 라인1차아파트 122동 507호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서봉석 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	12	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	3	항	205,000 원
【합계】	234,000	원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 본 발명에 따른 흡입머플러(50)는 반나팔관 형상을 갖는 흡입부(53)가 흡입관(40)과 이격되며 배치되고, 흡입머플러(50)의 내부 공명실(52)로부터 연장되어 압축실(21a)과 연통되는 냉매안내관(56)의 입구 측 단부에 확장된 형상을 갖는 확관부(57)가 마련된다.

이러한 흡입부(53) 및 확관부(57)의 구조를 통해 압축실(21a) 내부에서 발생된 소음이 이중으로 확산되게 되어 그 소음을 효과적으로 감쇄시킬 수 있게 된다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

밀폐형 압축기{Hermetic compressor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체적인 구조를 보인 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 흡입머플러를 보인 단면도이다.

도 3는 본 발명에 따른 흡입머플러에 마련된 냉매안내관을 보인 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

- | | |
|-------------|-------------|
| 10 : 밀폐용기, | 20 : 압축부, |
| 21 : 실린더블록, | 22 : 피스톤, |
| 23 : 실린더헤드, | 30 : 구동부, |
| 31 : 고정자, | 32 : 회전자, |
| 33 : 회전축, | 40 : 흡입관, |
| 50 : 흡입머플러, | 51 : 케이스, |
| 52 : 공명실, | 53 : 흡입부, |
| 54 : 흡입구, | 56 : 냉매안내관, |
| 57 : 확관부. | |

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흡입관을 통해 흡입된 저압의 냉매 가스를 실린더블록의 압축실 내부로 유입시키는 흡입머플러에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 밀폐형 압축기는 냉장고 등의 냉동장치에서 냉매를 압축하기 위하여 널리 사용되고 있다. 이러한 종래 밀폐형 압축기는 밀폐된 공간을 형성하는 밀폐용기 내부에 냉매를 압축하는 압축부와 이를 구동시키는 구동부를 수용한다.
- <16> 압축부는 냉매를 압축하도록 압축실이 형성된 실린더블록과, 실린더블록 일측에 결합되며 압축실에 냉매의 흡입과 토출을 안내하도록 흡입실과 토출실이 각각 형성된 실린더헤드와, 압축실 내부에 설치되는 피스톤으로 구성된다.
- <17> 구동부는 전원을 인가받아 자장을 형성하는 고정자와, 고정자와 상호 작용하여 회전하며 회전축을 회전시키는 회전자로 구성되며, 회전자의 회전운동에 의해 피스톤은 압축실 내부를 진퇴하면 냉매를 압축하게 된다.
- <18> 한편, 밀폐용기 일측에는 외부로부터 냉매를 유입하는 흡입관이 설치되며, 이 흡입관에는 흡입머플러가 연통되게 설치된다.
- <19> 이러한 흡입머플러는 냉매를 실린더헤드의 흡입실측으로 안내하는 기능과 압축부에서 냉매 압축 시 발생된 소음을 감쇄시키는 기능을 동시에 수행하게 된다.
- <20> 그러나, 종래 밀폐형 압축기의 흡입머플러는 내부에 형성된 공명실을 통해 소음을 공명시켜 감쇄시키는 방식이므로 모든 소음이 공명실에서 흡수되지 못하고 일부 소음은 흡입관을

통하여 압축기 외부로 빠져나가게 된다. 이에 따라, 흡입관 내에서 냉매 유입방향과 소음 방사 방향이 서로 반대가 됨으로써 냉매의 유동주파수와 소음 주파수가 공진을 일으켜 압축기의 전체적인 소음 및 진동이 상승하게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 흡입머플러의 소음 저감 구조를 개선하여 소음 및 진동을 효과적으로 줄일 수 있는 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은; 밀폐용기 내부에 마련되어 냉매를 압축하는 압축부와, 외부로부터 상기 밀폐용기 내부로 냉매를 안내하는 흡입관과, 상기 흡입관을 통하여 냉매를 흡입한 후 상기 압축부로 토출시키는 흡입머플러를 갖춘 밀폐형 압축기에 있어서, 상기 흡입머플러는 내부에 공명실을 형성하는 케이스와, 상기 케이스 일측에 형성되어 냉매가 흡입되도록 흡입구가 형성된 흡입부와, 상기 공명실 내부로부터 연장되어 상기 압축부와 연통되게 마련되는 냉매안내관을 구비하며, 상기 흡입구는 상기 흡입관과 이격되게 마련되고, 상기 냉매안내관은 냉매가 유입되는 입구측 단부에 그 직경이 확장된 확관부가 마련된다.

<23> 또한 상기 확관부는 냉매의 유입방향을 따라 점진적으로 폭이 좁아지게 형성된다.

<24> 또한 상기 흡입부는 냉매의 유입방향을 따라 폭이 좁아지는 반나팔관 형상으로 형성된다.

<25> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- <26> 도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 전체 구조를 보인 단면도로써, 이를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는, 밀폐용기(10)의 내부에 냉매를 압축할 수 있도록 마련된 압축부(20)와, 이 압축부(20)를 구동시킬 수 있도록 동력을 발생하는 구동부(30)가 마련된다.
- <27> 압축부(20)는 내부에 압축실(21a)이 형성된 실린더블록(21)을 구비하는데, 압축실(21a)의 내부에는 왕복 운동하여 냉매를 흡입, 압축, 토출시키는 피스톤(22)이 설치되고, 실린더블록(21)의 일측에는 내부에 흡입실(23a)과 토출실(23b)이 형성된 실린더헤드(23)가 마주하도록 배치된다. 그리고 실린더블록(21)과 실린더헤드(23) 사이에는 압축실(21a)을 거치는 냉매의 흡입 및 토출을 단속하기 위한 흡입밸브(24a)과 토출밸브(24b)가 각각 설치된 밸브플레이트(24)가 개재된다.
- <28> 구동부(30)는 압축부(20)에서 냉매의 압축이 이루어지기 위해 피스톤(22)이 왕복 운동되도록 마련되는 것으로, 밀폐용기(10)의 내부에 고정된 고정자(31)와 이 고정자(31)의 내부에 이격 설치되어 고정자(31)와 전자기적으로 상호 작용하는 회전자(32)가 마련된다. 그리고, 회전자(32)의 중심에는 회전자(32)와 함께 연동될 수 있도록 회전축(33)이 마련되고, 회전축(33)의 하부에는 편심회전하는 편심부(34)와 편심부(34)의 편심회전을 직선운동으로 전환시킬 수 있도록 일단은 편심부(34)에 회전운동 가능하게 결합되고 타단은 피스톤(22)에 회전 및 직선운동 가능하게 설치된 커넥팅로드(35)가 마련된다.
- <29> 한편, 실린더헤드(23) 일측에는 냉매가 압축되면서 압축실(21a)로부터 발생하는 소음을 저감하도록 흡입머플러(50)가 결합되는데, 이하 도 2를 참조하여 본 발명에 따른 밀폐형 압축기에 마련된 흡입머플러(50)를 상세히 설명한다.

- <30> 도 2 를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 흡입머플러(50)는 공명실(52)을 형성하는 케이스(51)와, 케이스(51)의 하부 일측에 냉매가 흡입되도록 흡입구(54)를 갖는 흡입부(53)와, 케이스(51)의 바닥면에 실린더헤드(23) 측으로 개구된 토출구(55)를 포함하여 구성된다.
- <31> 흡입부(53)는 흡입구(54)로부터 냉매의 유입방향을 따라 점진적으로 폭이 좁아지는 반나팔관 형상으로 형성되며, 흡입구(54)는 외부로부터 냉매를 밀폐용기(10) 내부로 유입시키도록 밀폐용기(10)를 관통하여 설치된 흡입관(40)의 선단과 소정거리 이격 되게 마련된다.
- <32> 이를 통해 흡입관(40)을 통과한 냉매 흐름 중에 기체상의 냉매(가는 실선으로 도시함)는 흡입부(53)를 통과하여 공명실(52) 내부로 유입되지만, 액상의 냉매(굵은 실선으로 도시함)는 그 자중 및 흡입부(53) 내벽의 경사면에 부딪힘으로써 밀폐용기(10)의 바닥으로 떨어지게 되어 액냉매가 흡입구(53)를 통하여 실린더로 유입되는 것이 방지된다. 또, 이러한 흡입부(53) 구조를 통해 압축기 내부에서 발생하는 소음을 효과적으로 감쇄시킬 수 있게 되는데, 이는 이후 상세히 설명하기로 한다.
- <33> 계속해서, 본 발명에 따른 흡입머플러(50)는 공명실(52) 내부로 흡입된 냉매를 실린더헤드(23) 측으로 안내하기 위한 냉매안내관(56)을 더 구비한다.
- <34> 냉매안내관(56)은 공명실(52) 내부로부터 토출구(55) 측으로 연장되게 마련되며 그 연장된 끝단은 실린더헤드(23)와 결합된다.
- <35> 이러한 냉매안내관(56)은 도 3에 도시된 바와 같이, 냉매가 유입되는 입구측 단부에 그 직경이 확장된 확관부(57)가 마련되며, 이러한 확관부(57)는 냉매의 유입방향을 따라 점진적으로 폭이 좁아지게 형성된다.
- <36> 다음에는 이와 같이 구성된 밀폐형 압축기의 동작 및 작용을 설명한다.

- <37> 구동부(30)에 전원이 인가되면 회전자(32)와 함께 회전축(33)이 회전되고, 회전축(33)의 회전으로 편심부(34)가 편심 회전된다. 그리고 편심부(34)에 의해 피스톤(22)이 압축실(21a) 내부를 왕복 운동하게 되면, 피스톤(22)의 운동에 의해 흡입머플러(50) 및 실린더헤드(23)의 흡입실(23a)을 순차적으로 통과한 냉매가 압축실(21a)로 유입되어 압축된 후 실린더헤드(23)의 토출실(23b)로 토출된다.
- <38> 이때, 압축실(21a)에서 냉매 압축시 발생하는 소음은 도 2에 점선으로 도시된 바와 같이, 실린더헤드(23)의 흡입실(23a)로부터 흡입머플러(50) 측으로 유동하게 되는데, 이 소음은 흡입머플러(50)의 냉매안내관(56)을 통하여 공명실(52) 내부로 유입되게 된다.
- <39> 그리고 상기 소음은 냉매안내관(56)에 마련된 확산부(57)를 통해 공명실(52)로 확산되면서 일차적으로 저감되게 되고, 잔류 소음은 반나팔관 형상의 흡입부(53)를 통해 압축기 내부공간으로 확산되면서 이차적으로 저감되게 된다.
- <40> 즉, 본 발명에 따른 흡입머플러(50)는 소음이 이중으로 확산되는 구조를 통해 그 소음을 효과적으로 감쇄시키게 되는 것이다.
- <41> 아울러, 흡입구(54)와 흡입관(40)이 이격되어 있어 흡입구(54)를 통과한 소음이 흡입관(40) 내부로 유입되지 않고 압축기 내부에 방사되게 됨으로, 흡입관(40)에서 냉매의 유동주파수와 소음 주파수 간의 공진에 의해 발생하는 압축기의 소음 및 진동을 방지하게 된다.

【발명의 효과】

- <42> 이상에서 상세히 설명한 바와, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 압축부에서 발생된 소음을 흡입머플러의 확산부와, 반나팔관 형상의 흡입부를 통해 효과적으로 저감할 수 있게 되어 안정적인 운전을 이룰 수 있게 되는 효과가 있다.

<43> 또한, 흡입구와 흡입관의 이격된 구조를 통해 흡입구를 통과한 소음이 흡입관내에서 공진되는 것이 방지되어 압축기의 신뢰성을 향상시킬 수 있게 되는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

밀폐용기 내부에 마련되어 냉매를 압축하는 압축부와, 외부로부터 상기 밀폐용기 내부로 냉매를 안내하는 흡입관과, 상기 흡입관을 통하여 냉매를 흡입한 후 상기 압축부로 토출시키는 흡입머플러를 갖춘 밀폐형 압축기에 있어서, 상기 흡입머플러는 내부에 공명실을 형성하는 케이스와, 상기 케이스 일측에 형성되어 냉매가 흡입되도록 흡입구가 형성된 흡입부와, 상기 공명실 내부로부터 연장되어 상기 압축부와 연통되게 마련되는 냉매안내관을 구비하며,

상기 흡입구는 상기 흡입관과 이격되게 마련되고, 상기 냉매안내관은 냉매가유입되는 입구측 단부에 그 직경이 확장된 확관부가 마련된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 확관부는 냉매의 유입방향을 따라 점진적으로 폭이 좁아지게 형성된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

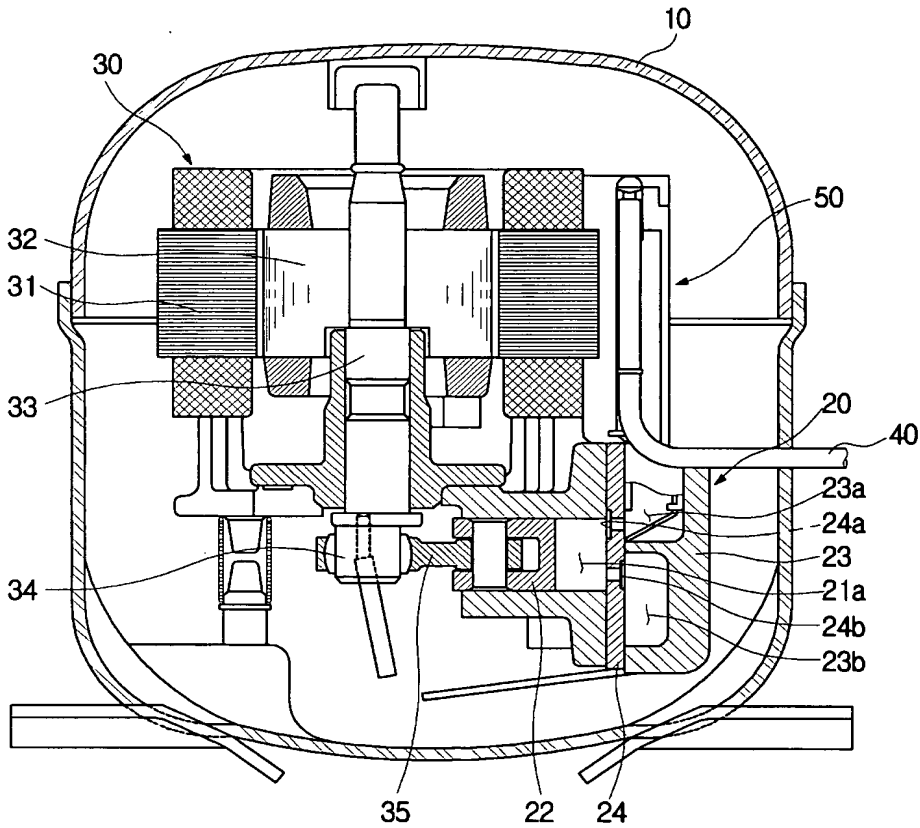
【청구항 3】

제 1항에 있어서,

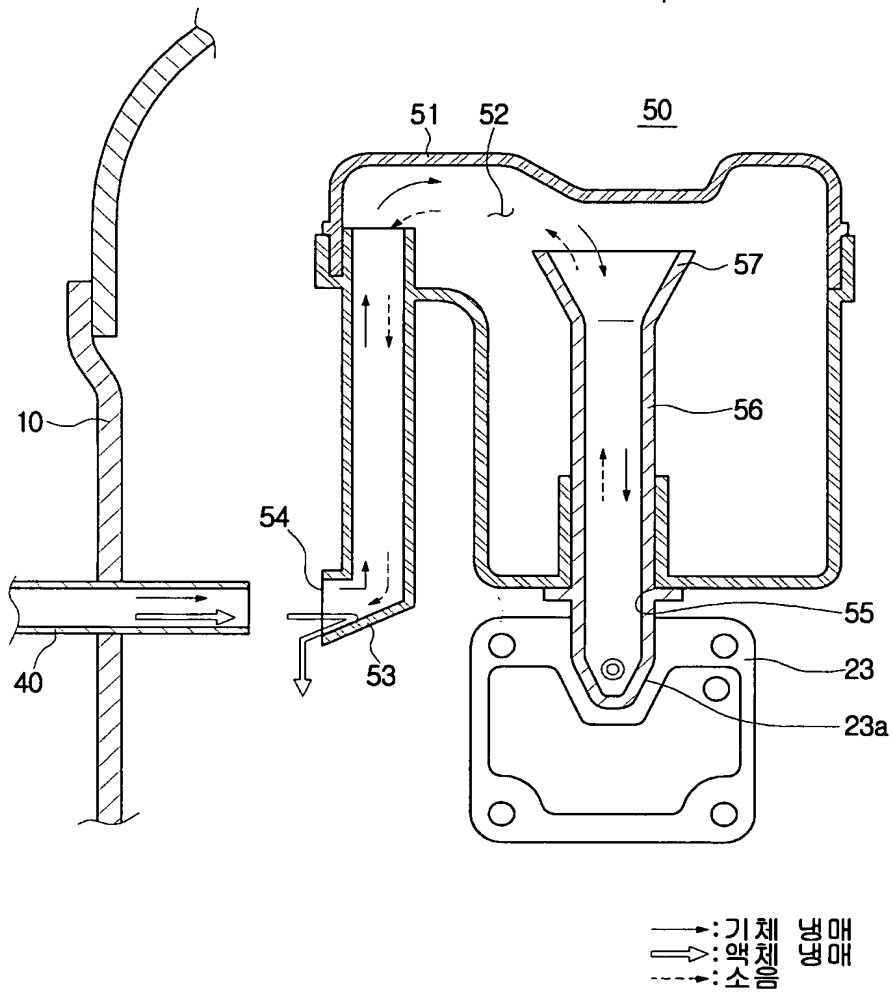
상기 흡입부는 냉매의 유입방향을 따라 폭이 좁아지는 반나팔관 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

